

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
3 mars 2005 (03.03.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2005/020138 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : G06M 1/04

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2004/002007

(22) Date de dépôt international : 27 juillet 2004 (27.07.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
03/09886 12 août 2003 (12.08.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : VALOIS  
SAS [FR/FR]; B.P. G, Le Prieuré, F-27110 Le Neubourg  
(FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :  
STRADELLA, Fabio [IT/IT]; P.zza Schiaffino, 6/2,  
I-16032 Camogli (IT). STRADELLA, Giuseppe [IT/IT];  
P.zza Schiaffino, 6/2, I-16032 Camogli (IT).

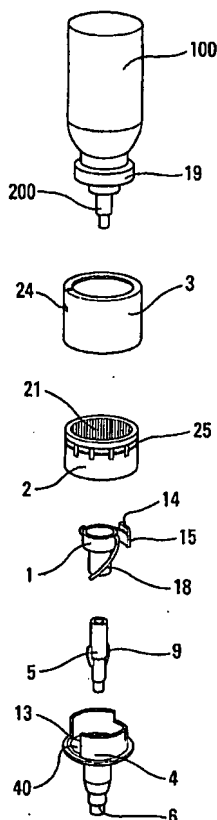
(74) Mandataire : CAPRI; 33, rue de Naples, F-75008 Paris  
(FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,  
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: INDICATOR OF DOSES FOR A LIQUID PRODUCT DISTRIBUTION DEVICE

(54) Titre : INDICATEUR DE DOSES POUR DISPOSITIF DE DISTRIBUTION DE PRODUIT FLUIDE



(57) Abstract: The invention relates to an indicator of doses for a liquid product distribution device, comprising a body (4), an actuator (1), mounted such as to rotate relative to said body (4) about a first axis, connecting means (14, 15) and a cylindrical indicator element (2), mounted such as to rotate with relation to said body (4) about a second axis, having teething (21) cooperating with said connecting means (14, 15) for the actuator (1), to give a displacement in rotation with each actuation of the distribution device. Said indication element (2) further comprises numerical or symbolic indications (25) to indicate to the user the number of doses distributed or remaining for distribution in said distribution device. Said actuator (1) cooperates with operating means (7) fixed to said body (4), said operating means (7) are displaced in translation with each operation of the distribution device and cooperate with said actuator (1) to convert the translation of said operating means (7) into a rotation of said actuator (1).

(57) Abrégé : Indicateur de doses pour dispositif de distribution de produit fluide, ledit indicateur comportant un corps (4), un actionneur (1) monté rotatif par rapport audit corps (4) autour d'un premier axe et comportant des moyens d'entraînement (14, 15), un élément d'indication cylindrique (2) monté rotatif par rapport audit corps (4) autour d'un second axe, comportant une denture (21) coopérant avec lesdits moyens d'entraînement (14, 15) dudit actionneur (1) pour être déplacé en rotation à chaque actionnement du dispositif de distribution, ledit élément d'indication (2) comportant en outre des moyens d'indication (25) numériques et/ou symboliques pour indiquer à l'utilisateur le nombre de doses distribuées ou restant à distribuer dudit dispositif de distribution, ledit actionneur (1) coopérant avec des moyens d'actionnement (7) solidaire dudit corps (4), lesdits moyens d'actionnement (7) étant déplaçables en translation à chaque actionnement du dispositif de distribution et coopérant avec ledit actionneur (1) pour transformer la translation desdits moyens d'actionnement (7) en une rotation dudit actionneur (1).

WO 2005/020138 A1



PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

PTO 06 FEB 2006

## **Indicateur de doses pour dispositif de distribution de produit fluide**

La présente invention concerne un indicateur de doses, ainsi qu'un dispositif de distribution de produit fluide comportant un tel indicateur.

Les indicateurs ou compteurs de doses sont bien connus pour les dispositifs de distribution de produit fluide, et notamment les distributeurs de produits pharmaceutiques, cosmétiques ou du domaine de la parfumerie. Ils peuvent être associés à des dispositifs à pompe ou des dispositifs à valve, dans lesquels le produit est distribué au moyen d'un gaz propulseur. Une exigence importante, notamment pour les distributeurs de médicaments, est d'éviter tout risque de sous-comptage. Pour ce faire, il est nécessaire de compter la distribution de la dose en début de course d'actionnement de la pompe ou de la valve, notamment pour éviter qu'en cas d'actionnement partiel, une dose, même partiellement distribuée, ne soit pas comptée par le compteur. Une autre exigence est de réaliser un compteur comportant un minimum de pièces constitutives, ce qui rend la fabrication et l'assemblage de celui-ci moins compliqués et donc moins coûteux, et qui diminue les risques de dysfonctionnement du compteur. De même, il est souvent souhaitable de disposer d'un compteur capable de compter un grand nombre de doses, par exemple cent vingt ou deux cents doses, sans avoir besoin de réaliser un compteur extrêmement complexe ou ayant des dimensions trop importantes.

La présente invention a pour but de fournir un nouvel indicateur de doses pour dispositif de distribution de produit fluide qui remplit de manière optimale toutes les exigences susmentionnées.

En particulier, la présente invention a pour but de fournir un indicateur de doses qui permet de compter la dose en début de course d'actionnement de la pompe ou de la valve du dispositif, tout en étant de fonctionnement fiable.

La présente invention a également pour but de fournir un indicateur de doses qui comporte un minimum de pièces constitutives.

La présente invention a encore pour but de fournir un indicateur de doses qui soit simple et peu coûteux à fabriquer et à assembler.

La présente invention a également pour but de fournir un indicateur de doses qui permet de compter un grand nombre de doses.

La présente invention a donc pour objet un indicateur de doses pour dispositif de distribution de produit fluide, ledit indicateur comportant un corps, un actionneur monté rotatif par rapport audit corps autour d'un premier axe et comportant des moyens d'entraînement, un élément d'indication cylindrique monté rotatif par rapport audit corps autour d'un second axe, comportant une denture coopérant avec lesdits moyens d'entraînement dudit actionneur pour être déplacé en rotation à chaque actionnement du dispositif de distribution, ledit élément d'indication comportant en outre des moyens d'indication numériques et/ou symboliques pour indiquer à l'utilisateur le nombre de doses distribuées ou restant à distribuer dudit dispositif de distribution, ledit actionneur coopérant avec des moyens d'actionnement solidaire dudit corps, lesdits moyens d'actionnement étant déplaçables en translation à chaque actionnement du dispositif de distribution et coopérant avec ledit actionneur pour transformer la translation desdits moyens d'actionnement en une rotation dudit actionneur.

Avantageusement, ledit élément d'indication est disposé autour dudit actionneur, ladite denture étant réalisée dans la paroi périphérique interne dudit élément d'indication.

Avantageusement, lesdits premier et second axes sont identiques.

Avantageusement, un élément de recouvrement, solidaire dudit corps, est disposé autour dudit élément d'indication, ledit élément de recouvrement comportant une fenêtre pour visualiser lesdits moyens d'indication dudit élément d'indication.

Avantageusement, l'un parmi l'élément d'indication et l'élément de recouvrement comporte des moyens de guidage coopérant avec des moyens de guidage complémentaires prévus sur l'autre élément.

Avantageusement, lesdits moyens de guidage comportent au moins une rainure de guidage et lesdits moyens de guidage complémentaires comportent au moins une projection de guidage.

Avantageusement, ladite rainure de guidage, qui peut notamment être hélicoïdale, fait plusieurs tours autour dudit élément d'indication, respectivement autour dudit élément de recouvrement, permettant à l'indicateur de compter un nombre de doses supérieur au nombre de dents prévues dans la denture de l'élément d'indication.

Avantageusement, l'un parmi l'actionneur et les moyens d'actionnement comporte au moins un organe d'actionnement au moins partiellement oblique par rapport à la direction de déplacement translatif desdits moyens d'actionnement, ledit au moins un organe d'actionnement coopérant avec au moins un organe d'actionnement complémentaire prévu sur l'autre parmi l'actionneur et les moyens d'actionnement, de sorte qu'une translation des moyens d'actionnement est transformée en rotation dudit actionneur.

Avantageusement, ledit au moins un organe d'actionnement est une rainure d'actionnement et ledit au moins un organe d'actionnement complémentaire est une projection d'actionnement.

Avantageusement, lesdits moyens d'entraînement de l'actionneur comportent une patte flexible supportant une projection d'entraînement coopérant avec les dents de la denture de l'élément d'indication.

Avantageusement, ladite patte flexible comporte une première partie de patte flexible et une seconde partie de patte flexible, la première partie de patte flexible supportant la projection d'entraînement et la seconde partie de patte flexible reliant ladite première patte flexible audit actionneur.

Avantageusement, pour assurer un comptage à chaque actionnement et compenser les tolérances de fabrication, l'angle de rotation de l'actionneur est supérieur à l'angle défini par une dent de la denture de l'élément d'indication, le corps comportant des moyens de butée pour bloquer la rotation de l'élément d'indication après rotation sur une dent de la denture, la rotation supplémentaire de l'actionneur étant compensée par une flexion de la seconde partie de patte flexible des moyens d'entraînement.

Avantageusement, ledit corps comporte une partie de paroi au moins partiellement cylindrique disposée entre ledit actionneur et ledit élément

d'indication, ladite partie de paroi comportant une découpe formant un passage pour les moyens d'entraînement de l'actionneur vers la denture de l'élément d'indication.

5           Avantageusement, un bord de ladite découpe forme lesdits moyens de butée.

Avantageusement, ledit corps comporte des moyens anti-retour pour l'élément d'indication, empêchant celui-ci de tourner dans le sens inverse de celui qui lui est imparti par l'actionneur.

10           Avantageusement, lesdits moyens anti-retour comporte une patte flexible comportant une projection anti-retour coopérant avec ladite denture.

Avantageusement, des moyens élastiques sont prévus pour solliciter ledit actionneur vers sa position de repos lorsque les moyens d'actionnement reviennent vers leur position de repos.

15           Avantageusement, lesdits moyens élastiques comportent au moins une lame élastique solidaire dudit actionneur, ladite au moins une lame élastique étant élastiquement déformée lors de l'actionnement du dispositif.

20           La présente invention a également pour objet un dispositif de distribution de produit fluide comportant un réservoir contenant le produit fluide, un organe de distribution, tel qu'une pompe ou une valve, et une tête de distribution incorporant un orifice de distribution, ledit dispositif comportant un indicateur de doses tel que décrit ci-dessus.

Avantageusement, le corps est une partie de ladite tête, lesdits moyens d'actionnement étant solidaire de ladite tête.

25           Avantageusement, lesdits moyens d'actionnement sont formés sur un insert inséré dans ladite tête en amont dudit orifice de distribution.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante de deux modes de réalisation de celle-ci, faite en référence aux dessins joints, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective éclatée d'un dispositif de distribution de produit fluide selon un premier mode de réalisation de la présente invention ;

5       - la figure 2 est une vue similaire à celle de la figure 1 montrant un second mode de réalisation de la présente invention ;

- la figure 3 est une vue schématique en perspective d'une partie du dispositif de la figure 1 ;

- la figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 3, montrant une partie du dispositif de la figure 2.

10       - la figure 5 est une vue schématique en perspective d'un actionneur selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention ;

- la figure 6 est une vue schématique en perspective d'un élément d'indication selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention ;

15       - la figure 7 est une vue schématique en perspective d'un élément de recouvrement adapté au premier mode de réalisation de l'invention représenté sur la figure 1 ;

- la figure 8 est une vue schématique en perspective d'un élément de recouvrement adapté pour le second mode de réalisation décrit sur la figure 2 ;

20       - la figure 9 est une vue schématique en perspective d'une partie de l'indicateur selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention ;

- la figure 10 est une vue schématique en perspective partiellement découpée d'un dispositif de distribution incorporant un indicateur selon le premier mode de réalisation représenté sur la figure 1 ; et

25       - la figure 11 est une vue similaire à celle de la figure 10 prise selon un autre angle de vue.

L'invention va être décrite ci-après en référence à deux modes de réalisation, représentée respectivement sur les figures 1 et 2, mais il est entendu que la présente invention a une application beaucoup plus large, et s'applique à tous types de dispositif de distribution de produit fluide.

30       En se référant plus particulièrement à la figure 1, le dispositif comporte un réservoir 100 sur lequel est monté un organe de distribution 200 tel qu'une

pompe ou une valve. Dans l'exemple de la figure 1, l'organe de distribution est une pompe 200, qui peut être fixée sur le réservoir par exemple au moyen d'une bague de fixation 19. Le dispositif comporte en outre une tête de distribution 6 incorporant un orifice de distribution (non représenté). La tête 6 est déplaçable axialement par rapport à la pompe 200 pour actionner celle-ci et distribuer le produit contenu dans le réservoir 100. Dans l'exemple représenté sur la figure 6, la tête de distribution 6 est du type nasale, mais il est entendu que tout autre type de tête est également applicable à la présente invention. La tête 6 comporte un corps 4, de préférence réalisé de manière monobloc avec la tête, ledit corps 4 étant adapté à recevoir un indicateur ou compteur de doses comme cela sera décrit ci-après. Ce compteur ou indicateur de dose comporte un actionneur 1 qui est monté rotatif par rapport audit corps 4 autour d'un premier axe. De préférence, cet axe de rotation correspond à l'axe central du dispositif. Avantageusement, comme visible sur les figures 10 et 11, ledit actionneur 1 repose sur la bague de fixation 19, ce qui le maintient axialement fixe lors de l'actionnement du dispositif. Un élément d'indication cylindrique 2 est également monté rotatif par rapport au corps 4 autour d'un second axe. De préférence, ce second axe est identique au premier axe de rotation de l'actionneur et correspond donc également de préférence à l'axe central du dispositif.

L'élément d'indication 2 comporte une denture 21 qui coopère avec des moyens d'entraînement 14, 15 de l'actionneur 1. Avantageusement, comme visible sur les figures 1, 5 et 6, la denture 21 est formée dans la paroi périphérique interne de l'élément d'actionnement 2, celui-ci étant disposé autour de l'actionneur 1. Les moyens d'entraînement 14, 15 de l'actionneur 1 comportent avantageusement une patte flexible 15 supportant une projection d'entraînement 14 qui coopère avec les dents de la denture 21 de l'élément d'indication 2, pour entraîner cet élément d'indication 2 en rotation à chaque fois que l'actionneur 1 entraîne en rotation. L'élément d'indication 2 supporte des moyens d'indication 25, tels que des nombres ou des symboles, pour permettre à l'utilisateur de

visualiser le nombre de doses distribuées ou restant à distribuer dudit dispositif de distribution.

Le principe de fonctionnement de l'indicateur de la présente invention est le suivant : l'actionneur 1 coopère avec des moyens d'actionnement 7 qui sont solidaires du corps 4 et qui sont déplaçables en translation à chaque actionnement du dispositif de distribution. Ce déplacement en translation des moyens d'actionnement 7 est transformé en rotation dudit actionneur, de sorte que chaque actionnement du dispositif provoque une rotation de l'élément d'indication 2 par l'intermédiaire de l'actionneur 1, pour compter une dose.

De préférence, soit l'actionneur 1, soit les moyens d'actionnement 7 comportent des moyens d'actionnement 8, réalisés avantageusement par au moins une rainure d'actionnement 8. L'autre de ces deux éléments comporte des moyens d'actionnement complémentaires 17, réalisés avantageusement par au moins une projection d'actionnement 17 coopérant avec ladite au moins une rainure d'actionnement 8. Dans l'exemple représenté sur les figures, ce sont les moyens d'actionnement 7 qui comportent deux rainures 8 diamétralement opposées, et l'actionneur 1 comporte deux projections 17 diamétralement opposées coulissant dans lesdites rainures 8. Comme visible notamment sur la figure 3, ces rainures 8 sont au moins partiellement obliques par rapport à la direction de déplacement translatif des moyens d'actionnement 7. Ainsi, un déplacement translatif des moyens d'actionnement 7 provoque une rotation de l'actionneur 1 par l'intermédiaire desdites projections 17 qui coulisent dans lesdites rainures et qui, au moment où arrive la partie oblique desdites rainures 8, entraînent l'actionneur 1 en rotation. L'actionneur 1, par l'intermédiaire de la patte flexible 15 et de la projection d'entraînement 14, entraîne alors l'élément d'indication 2 également en rotation pour compter une dose.

Avantageusement, il est prévu un élément de recouvrement 3 disposé autour de l'élément d'indication 2. Cet élément de recouvrement 3 est de préférence solidaire du corps 4 et comporte une fenêtre 24 permettant de visualiser les moyens d'indication 25 de l'élément d'indication 2. Comme visible notamment sur la figure 6, l'élément d'indication 2 peut comporter des moyens

de guidage 22, réalisés avantageusement par au moins une rainure de guidage 22. Ces moyens de guidage 22 coopèrent avec des moyens de guidage complémentaires 23, réalisés avantageusement par au moins une projection de guidage 23 prévue dans l'élément de recouvrement 3. En variante, on pourrait  
5 disposer les moyens de guidage 22 dans l'élément de recouvrement 3 et les moyens de guidage complémentaires 23 sur l'élément d'indication 2. De préférence, la rainure de guidage 22 est avantageusement hélicoïdale, et fait avantageusement plusieurs tours autour de l'élément d'indication 2 ce qui permet à l'indicateur de compter un nombre de doses supérieur au nombre de  
10 dents prévues dans la denture 21 de l'élément d'indication 2. Dans l'exemple représenté, l'élément d'indication 2 comporte ainsi soixante dents et la rainure de guidage 22, qui dans l'exemple de la figure 6 fait deux tours, permet donc de compter cent vingt doses. Pour augmenter le nombre de doses que l'indicateur peut compter, il suffit d'augmenter le nombre de dents dans la denture 21 et/ou  
15 d'augmenter le nombre de tours pour la rainure de guidage 22. Il est à noter que cette rainure de guidage 22 n'est pas nécessairement hélicoïdale, mais pourrait être réalisée par des parties circulaires parallèles reliées les une aux autres par des rampes obliques. On pourrait prévoir des fractions de tours circulaires et/ou obliques reliées entre elles. L'élément de recouvrement 3 étant fixe par rapport  
20 au corps 4, l'élément d'indication 2 se déplace donc en rotation et éventuellement en translation par rapport audit élément de recouvrement 3 au fur et à mesure que la projection 23 coulisse dans la rainure de guidage 22.

Comme visible sur les figures 1 et 3, les moyens d'actionnement 7 peuvent être solidaires d'un insert 5 qui est inséré à l'intérieur de la tête 6. Cet  
25 insert 5 sert notamment à limiter le volume mort du canal d'expulsion pour le produit et à former un spray de pulvérisation au niveau de l'orifice de distribution. En variante, les moyens d'actionnement 7 pourraient être réalisés sur une partie fixe de la tête 6 ou sur une autre partie rapportée. Comme visible sur la figure 3, la rainure d'actionnement 8 comporte avantageusement une  
30 partie initiale rectiligne qui permet l'assemblage du dispositif, puis une partie oblique qui permet le comptage de la dose, et enfin à nouveau une partie

rectiligne qui permet de poursuivre la course d'actionnement du dispositif. Ainsi, en disposant la partie oblique en tout début de course d'actionnement du dispositif, on assure un comptage sure et fiable dès le début de la course d'actionnement, et on évite ainsi tout risque de sous-comptage. Dans l'hypothèse  
5 où les moyens d'actionnement 7 sont formés sur un insert 5, on prévoit avantageusement des ailettes de positionnement 9 coopérant avec des rainures de positionnement 10 correspondantes dans la tête 6 pour éviter toute rotation dudit insert 5 par rapport à la tête 6. En effet, les moyens d'actionnement 7 sont destinés à n'exercer qu'un mouvement de translation, et toute rotation de ces  
10 moyens d'actionnement doit donc être évitée.

L'actionneur 1 comporte avantageusement un manchon 16 qui entoure les moyens d'actionnement 7, comme visible sur les figures 10 et 11. Lors de l'actionnement, et donc du déplacement axial de la tête de distribution 6 par rapport au récipient 100, l'unité formée par la tête 6, l'insert 5 (s'il est prévu),  
15 l'élément d'indication 2 et l'élément de recouvrement 3 se déplace axialement par rapport à l'actionneur 1 et au réservoir 100. L'actionneur 1 est maintenu axialement en position en reposant sur la bague de fixation 19. Les rainures d'actionnement hélicoïdales ou au moins partiellement obliques 8 provoquent une rotation de l'actionneur 1 par l'intermédiaire des projections d'actionnement  
20 17 qui coulisent dans lesdites rainures d'actionnement 8 lors de l'actionnement du dispositif. Avantageusement, pour éviter tout risque de sous-comptage et notamment pour compenser les tolérances de fabrication, on réalise les rainures d'actionnement 8 de telle manière à provoquer une rotation supérieure à celle correspondant à l'angle formé par une dent de la denture 21. A titre d'exemple,  
25 dans l'exemple représenté, la denture comporte soixante dents, de sorte que chaque dent définit un angle de six degrés. Ainsi, on prévoit de préférence que l'actionneur 1 réalise une rotation supérieure à ces six degrés, par exemple neuf degrés sur l'ensemble de la course d'actionnement. Cette sur-rotation permet de compenser les tolérances de fabrication éventuelles et garantit un comptage à  
30 chaque actionnement. Bien entendu, des moyens sont prévus pour bloquer la rotation de l'élément d'indication 2 après la rotation d'une dent, c'est-à-dire de

six degrés. Ces moyens comportent avantageusement une butée 13 formée sur le corps 4 et qui coopère avec la patte flexible 15 de l'actionneur 1. Plus précisément, cette patte flexible 15 peut comporter une première partie de patte flexible 15a et une seconde partie de patte flexible 15b. Comme visible sur la figure 5, la première partie de patte flexible 15a supporte la projection d'entraînement 14 alors que la seconde partie de patte 15b relie la première partie de patte 15a à l'actionneur 1. En se référant à la figure 9, le fonctionnement du système apparaît plus clairement. Ainsi, après avoir provoqué la rotation de six degrés de l'élément d'indication 2, la projection d'entraînement 14 vient en butée avec la butée 13 du corps 4. La sur-rotation de l'actionneur 1 est alors compensée par la seconde partie de patte flexible 15b, qui peut se plier et permettre donc une poursuite de la rotation de l'actionneur 1 tout en maintenant bloquée la projection d'entraînement 14 et donc l'élément d'indication 2. Cette butée 13 est avantageusement formée dans le corps 4 au niveau d'une découpe 40 prévue dans une partie de paroi au moins partiellement cylindrique et qui s'étend autour de l'actionneur 1 mais à l'intérieur de l'élément d'indication 2. Cette découpe 40 sert notamment au passage de la patte flexible 15 et de la projection d'entraînement 14 en direction de la denture 21. Par ailleurs, ce corps 4 peut également comporter des moyens anti-retour qui peuvent être formés par une patte flexible 11 supportant une projection anti-retour 12 coopérant également avec ladite denture 21. Ces moyens anti-retour empêchent toute rotation de l'élément d'indication 2 dans le sens opposé à celui qui lui est imparti par l'actionneur 1.

Après actionnement, lorsque le système revient vers sa position de repos, la projection d'entraînement 14 peut glisser contre les dents de la denture 21 grâce à la flexion de la première partie de la patte flexible 15a. Comme expliqué précédemment, il n'y a aucun risque que l'élément d'indication ne soit entraîné en rotation par cette opération, grâce aux moyens anti-retour prévus sur le corps 4.

Avantageusement, on prévoit des moyens élastiques 18 pour solliciter l'actionneur 1 vers sa position de repos lorsque les moyens d'actionnement 7

reviennent vers la position de repos. Plus précisément, ces moyens élastiques 18 sollicitent l'actionneur 1 en butée contre la bague de fixation 19, et évite donc que l'actionneur 1 ne soit déplacé axialement avec les moyens d'actionnement 7 lorsque ceux-ci remontent vers leur position de repos, par exemple par frottement. Ces moyens élastiques 18 peuvent être réalisés de manière  
5 quelconque, mais avantageusement l'exemple représenté montre deux lames élastiques 18 solidaires de l'actionneur 1 qui sont élastiquement déformées lors de l'actionnement du dispositif. Bien entendu, des moyens élastiques séparés de l'actionneur pourraient être envisagés.

10 Les figures 2, 4 et 8 décrivent des éléments d'un second mode de réalisation de l'invention, dans lequel la tête de distribution 6 n'est pas nasale mais buccale, et pour lesquels l'organe de distribution 200 peut être une valve plutôt qu'une pompe. L'indicateur fonctionne de manière très similaire à celui décrit précédemment, et la différence ne réside dans le fait que la tête 6 ne  
15 comporte pas d'insert 5, les moyens d'actionnement 7 étant donc réalisés directement dans ladite tête 6, comme visible sur la figure 4. De même, l'élément de recouvrement 3 comporte des ailettes latérales lui permettant de se fixer à la tête de distribution buccale 6 comme visible sur la figure 2.

Bien que la présente invention ait été décrite en référence à deux modes  
20 de réalisation, il est clair que diverses modifications sont envisageables. Ainsi par exemple la forme et la longueur des moyens d'actionnement 8 et/ou des moyens d'actionnement complémentaires 17 prévus dans les moyens d'actionnement 7 peuvent être modifiés pour adapter le dispositif à des courses de pompe ou de valve différentes et/ou pour compenser les tolérances globales du système. La ou  
25 les rainures d'actionnement 8 pourraient être remplacées par une ou des nervures correspondantes, coopérant avec des moyens d'actionnement complémentaires 17 appropriés. De même, la ou les rainures de guidage 22 pourraient être remplacées par une ou des nervures correspondantes, coopérant avec des moyens de guidage complémentaires 23 appropriés. Les moyens d'actionnement 8  
30 peuvent également être formés sur un manchon qui pourrait être séparé de l'insert 5 même en cas d'utilisation d'un tel insert. Ce manchon pourrait être une

partie de la tête 6 ou un composant séparé. Le nombre maximal de doses que le système peut compter peut également varier simplement en adaptant le nombre de dents de la denture 21 et/ou les tours ou fractions de tours des moyens de guidage 22 de l'élément d'indication 2. La forme desdits moyens de guidage 22 et/ou des moyens de guidage complémentaires 23 peut être quelconque à condition qu'elle permette un guidage radial et/ou vertical de l'élément d'indication 2 par rapport à l'élément de recouvrement 3. De même, l'élément de recouvrement 3 comporte sur les dessins une seule projection de guidage 23 coopérant avec la rainure de guidage 22, mais le système pourrait utiliser plusieurs projections de guidage, ou des moyens de guidage complémentaires ayant des formes différentes de celles représentées.

D'autres modifications sont également envisageables pour l'homme du métier sans sortir du cadre de la présente invention tel que défini par les revendications annexées.

## Revendications

1.- Indicateur de doses pour dispositif de distribution de produit fluide, caractérisé en ce que ledit indicateur comporte :

- un corps (4),
  - un actionneur (1) monté rotatif par rapport audit corps (4) autour d'un  
5 premier axe et comportant des moyens d'entraînement (14, 15),
  - un élément d'indication cylindrique (2) monté rotatif par rapport audit  
corps (4) autour d'un second axe, comportant une denture (21) coopérant avec  
lesdits moyens d'entraînement (14, 15) dudit actionneur (1) pour être déplacé en  
rotation à chaque actionnement du dispositif de distribution, ledit élément  
10 d'indication (2) comportant en outre des moyens d'indication (25) numériques  
et/ou symboliques pour indiquer à l'utilisateur le nombre de doses distribuées ou  
restant à distribuer dudit dispositif de distribution,
  - ledit actionneur (1) coopérant avec des moyens d'actionnement (7)  
solidaire dudit corps (4), lesdits moyens d'actionnement (7) étant déplaçables en  
15 translation à chaque actionnement du dispositif de distribution et coopérant avec  
ledit actionneur (1) pour transformer la translation desdits moyens  
d'actionnement (7) en une rotation dudit actionneur (1).
- 2.- Indicateur selon la revendication 1, dans lequel ledit élément  
d'indication (2) est disposé autour dudit actionneur (1), ladite denture (21) étant  
20 réalisée dans la paroi périphérique interne dudit élément d'indication (2).
- 3.- Indicateur selon la revendication 1 ou 2, dans lequel lesdits premier et  
second axes sont identiques.
- 4.- Indicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans  
lequel un élément de recouvrement (3), solidaire dudit corps (4), est disposé  
25 autour dudit élément d'indication (2), ledit élément de recouvrement (3)  
comportant une fenêtre (24) pour visualiser lesdits moyens d'indication (25)  
dudit élément d'indication (2).
- 5.- Indicateur selon la revendication 4, dans lequel l'un parmi l'élément  
d'indication (2) et l'élément de recouvrement (3) comporte des moyens de

guidage (22) coopérant avec des moyens de guidage complémentaires (23) prévus sur l'autre élément (3, 2).

6.- Indicateur selon la revendication 5, dans lequel lesdits moyens de guidage (22) comportent au moins une rainure de guidage (22) et lesdits moyens  
5 de guidage complémentaires comportent au moins une projection de guidage (23).

7.- Indicateur selon la revendication 6, dans lequel ladite rainure guidage (22), qui peut notamment être hélicoïdale, fait plusieurs tours autour dudit élément d'indication (2) respectivement autour dudit élément de recouvrement  
10 (3), permettant à l'indicateur de compter un nombre de doses supérieur au nombre de dents prévues dans la denture (21) de l'élément d'indication (2).

8.- Indicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'un parmi l'actionneur (1) et les moyens d'actionnement (7) comporte au moins un organe d'actionnement (8) au moins partiellement oblique par rapport  
15 à la direction de déplacement translatif desdits moyens d'actionnement (7), ledit au moins un organe d'actionnement (8) coopérant avec au moins un organe d'actionnement complémentaire (17) prévu sur l'autre parmi l'actionneur (1) et les moyens d'actionnement (7), de sorte qu'une translation des moyens d'actionnement (7) est transformée en rotation dudit actionneur (1).

20 9.- Indicateur selon la revendication 8, dans lequel ledit au moins un organe d'actionnement (8) est une rainure d'actionnement (8) et ledit au moins un organe d'actionnement complémentaire (17) est une projection d'actionnement (17).

10.- Indicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes,  
25 dans lequel lesdits moyens d'entraînement (14, 15) de l'actionneur comportent une patte flexible (15) supportant une projection d'entraînement (14) coopérant avec les dents de la denture (21) de l'élément d'indication (2).

11.- Indicateur selon la revendication 10, dans lequel ladite patte flexible (15) comporte une première partie de patte flexible (15a) et une seconde partie de  
30 patte flexible (15b), la première partie de patte flexible (15a) supportant la

projection d'entraînement (14) et la seconde partie de patte flexible (15b) reliant ladite première patte flexible (15a) audit actionneur (1).

12.- Indicateur selon la revendication 11, dans lequel, pour assurer un comptage à chaque actionnement et compenser les tolérances de fabrication, l'angle de rotation de l'actionneur (1) est supérieur à l'angle défini par une dent de la denture (21) de l'élément d'indication (2), le corps (4) comportant des moyens de butée (13) pour bloquer la rotation de l'élément d'indication (2) après rotation sur une dent de la denture (21), la rotation supplémentaire de l'actionneur (1) étant compensée par une flexion de la seconde partie de patte flexible (15b) des moyens d'entraînement (14, 15).

13.- Indicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit corps (4) comporte une partie de paroi au moins partiellement cylindrique (4) disposée entre ledit actionneur (1) et ledit élément d'indication (2), ladite partie de paroi comportant une découpe (40) formant un passage pour les moyens d'entraînement (14, 15) de l'actionneur (1) vers la denture (21) de l'élément d'indication (2).

14.- Indicateur selon les revendications 12 et 13, dans lequel un bord (13) de ladite découpe (40) forme lesdits moyens de butée (13).

15.- Indicateur selon la revendication 12 ou 13, dans lequel ledit corps (4) comporte des moyens anti-retour (11, 12) pour l'élément d'indication (2), empêchant celui-ci de tourner dans le sens inverse de celui qui lui est imparti par l'actionneur (1).

16.- Indicateur selon la revendication 15, dans lequel lesdits moyens anti-retour (11, 12) comporte une patte flexible (11) comportant une projection anti-retour (12) coopérant avec ladite denture (21).

17.- Indicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel des moyens élastiques (18) sont prévus pour solliciter ledit actionneur (1) vers sa position de repos lorsque les moyens d'actionnement (7) reviennent vers leur position de repos.

18.- Indicateur selon la revendication 17, dans lequel lesdits moyens élastiques (18) comportent au moins une lame élastique (18) solidaire dudit

actionneur (1), ladite au moins une lame élastique (18) étant élastiquement déformée lors de l'actionnement du dispositif.

19.- Dispositif de distribution de produit fluide comportant un réservoir (100) contenant le produit fluide, un organe de distribution (200), tel qu'une  
5 pompe ou une valve, et une tête de distribution (6) incorporant un orifice de distribution, caractérisé en ce que ledit dispositif comporte un indicateur de doses selon l'une quelconque des revendications précédentes.

20.- Dispositif selon la revendication 19, dans lequel le corps (4) est une  
10 partie de ladite tête (6), lesdits moyens d'actionnement (7) étant solidaire de ladite tête (6).

21.- Dispositif selon la revendication 19 ou 20, dans lequel lesdits moyens d'actionnement (7) sont formés sur un insert (5) inséré dans ladite tête (6) en amont dudit orifice de distribution.

1/3

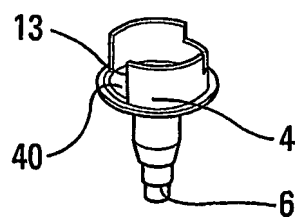
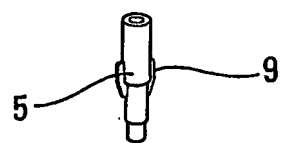
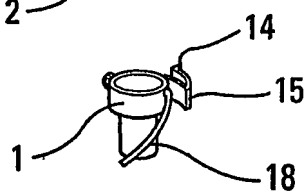
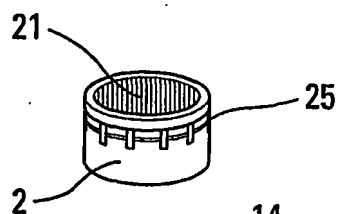
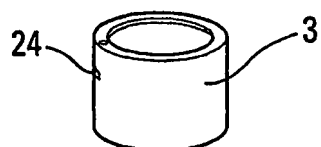
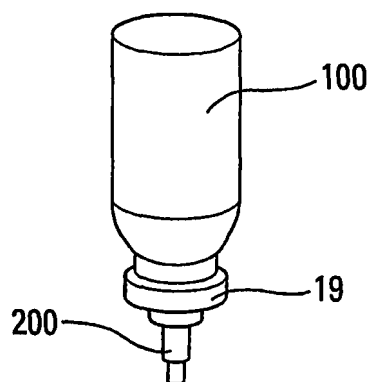


Fig. 1

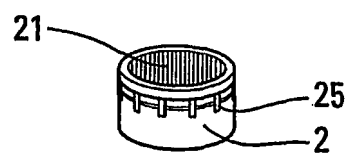
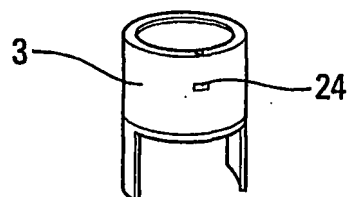
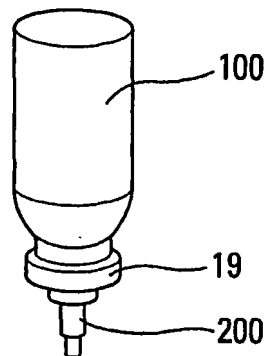


Fig. 2

2/3

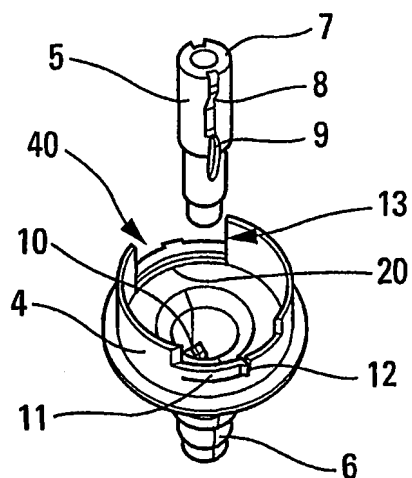


Fig. 3

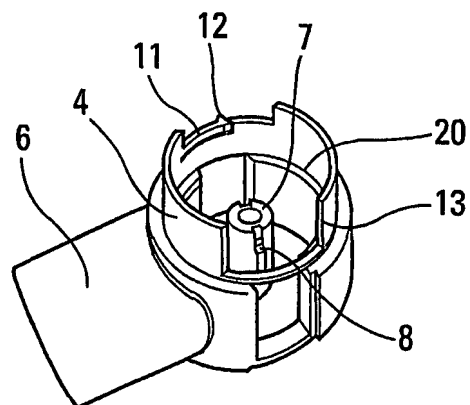


Fig. 4

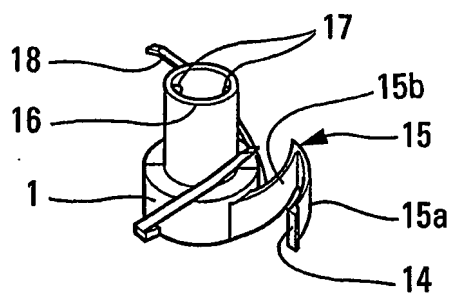


Fig. 5

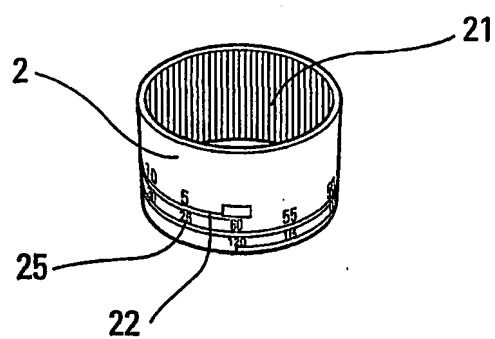


Fig. 6

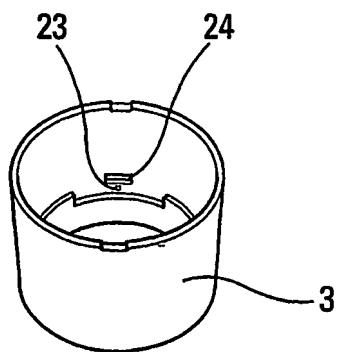


Fig. 7

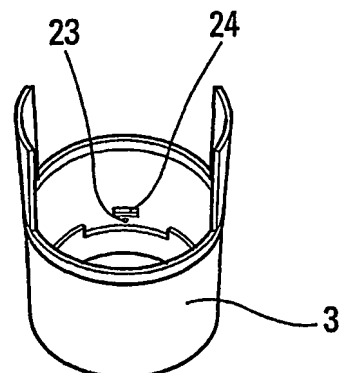


Fig. 8

3/3

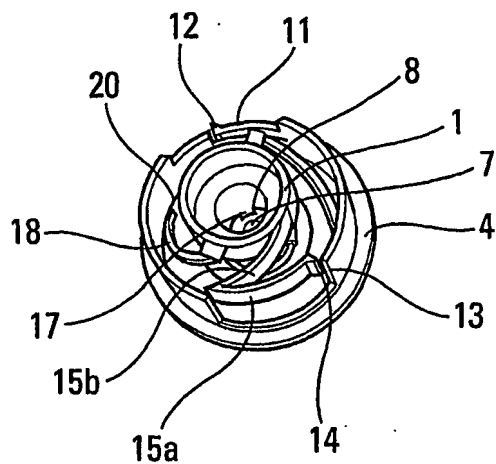


Fig. 9

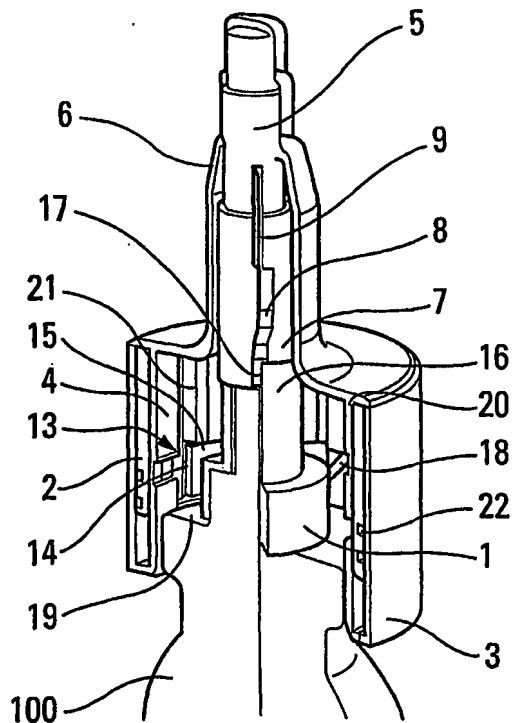


Fig. 10

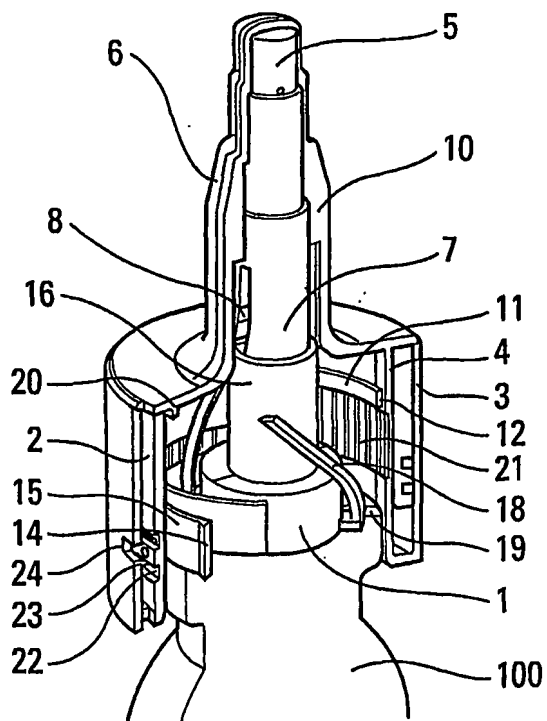


Fig. 11

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/002007

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06M1/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 100 61 723 A (ECKERT ROSEMARIE) 11 July 2002 (2002-07-11)	1-4, 8, 10-21
Y	the whole document	5-7, 9
X	FR 2 750 780 A (VALOIS) 9 January 1998 (1998-01-09)	1-5, 19
Y	US 2002/189611 A1 (RODRIGUEZ GABRIEL ET AL) 19 December 2002 (2002-12-19)	5-7, 9
A	paragraph '0092! - paragraph '0122!	1, 19
Y	US 2 875 950 A (MAST GIFFORD M ET AL) 3 March 1959 (1959-03-03)	9
A	the whole document	1



Further documents are listed in the continuation of box C



Patent family members are listed in annex

## \* Special categories of cited documents

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

\*&amp;\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 February 2005

Date of mailing of the international search report

15/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P B 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gélébart, Y

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2004/002007

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10061723	A	11-07-2002	DE 10061723 A1	11-07-2002
FR 2750780	A	09-01-1998	FR 2750780 A1	09-01-1998
			DE 69701400 D1	13-04-2000
			DE 69701400 T2	26-10-2000
			EP 0909427 A1	21-04-1999
			WO 9801822 A1	15-01-1998
			JP 2000514222 T	24-10-2000
			US 6234168 B1	22-05-2001
US 2002189611	A1	19-12-2002	US 6516799 B1	11-02-2003
			WO 03086518 A1	23-10-2003
			AU 7121400 A	10-04-2001
			CA 2388958 A1	15-03-2001
			EP 1229955 A1	14-08-2002
			JP 2003508166 T	04-03-2003
			WO 0117597 A1	15-03-2001
US 2875950	A	03-03-1959	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR2004/002007

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> CIB 7 G06M1/04		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b> Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 G06M		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 100 61 723 A (ECKERT ROSEMARIE) 11 juillet 2002 (2002-07-11)	1-4, 8, 10-21
Y	le document en entier	5-7, 9
X	FR 2 750 780 A (VALOIS) 9 janvier 1998 (1998-01-09)	1-5, 19
Y	US 2002/189611 A1 (RODRIGUEZ GABRIEL ET AL) 19 décembre 2002 (2002-12-19)	5-7, 9
A	alinéa '0092! - alinéa '0122!	1, 19
Y	US 2 875 950 A (MAST GIFFORD M ET AL) 3 mars 1959 (1959-03-03)	9
A	le document en entier	1
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités 'A' document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent 'E' document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date 'L' document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) 'O' document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens 'P' document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée 'T' document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention 'X' document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément 'Y' document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier 'Z' document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 7 février 2005		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 15/02/2005
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl. Fax. (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Gélébart, Y

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. Internationale No  
PCT/FR2004/002007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 10061723	A	11-07-2002	DE 10061723 A1	11-07-2002
FR 2750780	A	09-01-1998	FR 2750780 A1	09-01-1998
			DE 69701400 D1	13-04-2000
			DE 69701400 T2	26-10-2000
			EP 0909427 A1	21-04-1999
			WO 9801822 A1	15-01-1998
			JP 2000514222 T	24-10-2000
			US 6234168 B1	22-05-2001
US 2002189611	A1	19-12-2002	US 6516799 B1	11-02-2003
			WO 03086518 A1	23-10-2003
			AU 7121400 A	10-04-2001
			CA 2388958 A1	15-03-2001
			EP 1229955 A1	14-08-2002
			JP 2003508166 T	04-03-2003
			WO 0117597 A1	15-03-2001
US 2875950	A	03-03-1959	AUCUN	